

Adatbáziskezelés

BCNF

Csima Judit

BME, VIK,
Számítástudományi és Információelméleti Tanszék

2018. október 26.

Normálformák

Definíció

Egy $X \rightarrow Y$ függés triviális, ha $Y \subseteq X$. (Mert ezek a függések nem hordoznak sok infót, mindig igazak.)

Definíció (Boyce–Codd normálforma)

Az (R, F) relációs séma BCNF-ben van, ha tetszőleges nemtriviális $X \rightarrow A \in F^+$ függés esetén X szuperkulcs.

Azaz csak olyan függések vannak, hogy a szuperkulcs mindent meghatároz.

Miért jó a BCNF séma?

Ha van $X \rightarrow A$ függés, ahol X nem superkulcs, akkor lehet két (sok) olyan különböző sor, amik X -en megegyeznek (mert X nem superkulcs), de $X \rightarrow A$ miatt ez a két (sok) sor A -n is megegyezik, vagyis A ezen (azonos) értékeit duplán (sokszor) tároljuk **redundancia**.

2 attribútumos relációk vs. BCNF

Állítás

≤ 2 attribútumos reláció mindig BCNF.

Bizonyítás: Ha $A \rightarrow B \implies A$ kulcs. Ha $B \rightarrow A \implies B$ kulcs, azaz minden függés baloldala szuperkulcs. Nincs tehát olyan nemtriviális függés, ami meg bírná sérteni a BCNF követelményét.

BCNF-ség ellenőrzése

Mivel F^+ -ra követeljük meg a feltételt, nehéz ellenőrizni.

DE:

Tétel

Ha (R, F) nem BCNF, akkor van olyan $X \rightarrow Y \in \mathbf{F}$, amely jobboldalának valamely A attribútumára $X \rightarrow A$ nemtriviális és X nem superkulcs. (Az ilyen $X \rightarrow A \in F^+$.)

Azaz elég F -et vizsgálnom!!

Bizonyítás

Bizonyítás: Ha (R, F) nem BCNF, akkor van $U \rightarrow B \in F^+$, hogy U nem szuperkulcs és $B \notin U$. $\implies B \in U^+(F) \implies U \subsetneq U^+(F)$

Az algoritmus, ami $U^+(F)$ -et számolja, el tud indulni $\implies \exists V \rightarrow W \in F$, melyre $V \subseteq U$, $W \notin U \implies V \rightarrow W$ jó lesz $X \rightarrow Y$ -nak.

Ugyanis V nem szuperkulcs, hiszen $V \subseteq U$ és U nem szuperkulcs.

$W \notin U \implies \exists A \in W \setminus U \subseteq W \setminus V$, így $V \rightarrow W$ nem triviális.

Ez jelentősen könnyíti az ellenőrzést, csak F függőségeit kell végignézni, nem F^+ -ét.